



PCT/EP03/14523

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

RECD 07 APR 2004

WIPO PCT

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le

29 JAN. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine PLANCHE', is enclosed in an oval border.

Martine PLANCHE

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 43 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

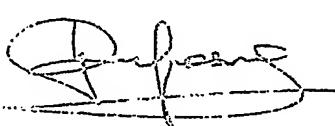
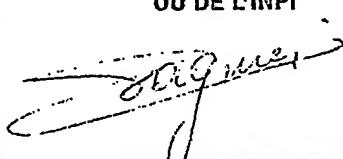
Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 IV / 260599

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU		Réserve à l'INPI 19-12-02		1) NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		0216447		SOLVAY (Société Anonyme) Direction Régionale pour la France 12, Cours Albert, 1er F-75383 PARIS CEDEX 08 (France)	
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI		19 DEC. 2002			
Vos références pour ce dossier (facultatif)		S 02/32			
Confirmation d'un dépôt par télecopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télecopie					
2) NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes			
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>			
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>			
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>			
Demande de brevet initiale		N°	Date / / / /		
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date / / / /		
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		<input type="checkbox"/>	N° Date / / / /		
3) TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)					
Solution aqueuse acaricide					
4) DÉCLARATION DE PRIORITÉ, OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date / / / /	N°		
		Pays ou organisation Date / / / /	N°		
		Pays ou organisation Date / / / /	N°		
<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »					
5) DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »			
Nom ou dénomination sociale		SOLVAY			
Prénoms					
Forme Juridique		Société Anonyme			
N° SIREN					
Code APE-NAF					
Adresse	Rue	Rue du Prince Albert, 33			
	Code postal et ville	1050	Bruxelles		
Pays		Belgique			
Nationalité		Belge			
N° de téléphone (facultatif)					
N° de télecopie (facultatif)					
Adresse électronique (facultatif)					

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU		Réervé à l'INPI <i>19.12.02</i>
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		0216447
DB 5497 / 260893		
Vos références pour ce dossier : (facultatif)		
6 MANDATAIRE		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
N° de téléphone (facultatif)		
N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)		
7 INVENTEUR (S)		
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée
8 RAPPORT DE RECHERCHE		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		
		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requise antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) SOLVAY (Société Anonyme)		
		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Solution aqueuse acaricide

L'invention concerne une solution aqueuse acaricide. Elle concerne également l'utilisation d'une telle solution aqueuse.

Par solution aqueuse acaricide on entend une solution aqueuse provoquant la mort des acariens. Les acariens peuvent être à l'état d'œufs, de larves ou adultes. L'action de la solution aqueuse peut être directe. Elle peut aussi être indirecte, par exemple lorsque la solution aqueuse acaricide détruit une substance nécessaire à la survie de l'acarien.

Les acariens sont de petits arachnides, de dimensions proches du dixième de millimètre, qui se développent notamment dans les literies et tapis des habitations et susceptibles de provoquer des réactions allergiques chez l'être humain. Leurs conditions de vie optimales requièrent une humidité comprise entre 55 et 85 % et une température comprise entre 15 et 35°C. Les acariens se nourrissent essentiellement des squames et matières organiques qui s'accumulent dans les textiles épais. Un adulte humain perd en moyenne 1,5 g de peau morte par jour, ce qui suffit à nourrir 1,5 millions d'acariens.

Il est connu et largement répandu de combattre les acariens au moyen de pyrèthre et de pyréthrinoïdes de synthèse, tels que la perméthrine. Ces substances sont des neuro-toxiques dont la nocivité pour l'homme est de plus en plus établie.

Des substituts aux pyréthrinoïdes, qui soient inoffensifs pour l'homme, sont réclamés par de nombreux utilisateurs.

D'autre part, pour le traitement des textiles de l'environnement humain, des compositions acaricides sous forme de poudre sont difficiles à appliquer de manière homogène et à faire pénétrer au cœur du textile.

L'invention vise à fournir une solution aqueuse, naturelle et inoffensive pour l'homme, permettant d'éliminer les acariens de manière simple, efficace et économique.

En conséquence, l'invention concerne une solution aqueuse acaricide comprenant au moins 10 g/l de bicarbonate de sodium.

Le bicarbonate de sodium est un produit réputé inoffensif pour l'homme. Il est même autorisé par différents organismes (tels la FDA aux Etats-Unis) dans l'alimentation humaine.

On a observé que les acariens n'absorbent pas la solution aqueuse acaricide conforme à l'invention mais que, lors de l'évaporation de l'eau, le bicarbonate de sodium cristallise sous forme de grains extrêmement fins. Ces grains fins adhèrent à la surface extérieure des acariens. Sans vouloir être lié par une explication théorique et sans exclure d'autres modes d'action, l'inventeur pense que les grains de bicarbonate détériorent certains équilibres d'échanges membranaires du cuticule de l'acarien et de la coquille de l'œuf, ce qui induirait leur déshydratation et finalement leur mort.

La solution aqueuse acaricide comprend au moins 10g/l de bicarbonate de sodium. Il est inutile qu'elle en comprenne plus de 100g/l. On recommande qu'elle comprenne au moins 30 g/l de bicarbonate de sodium, de préférence 40 g/l. Il est avantageux que la solution aqueuse ne comprenne pas plus de 80g/l de bicarbonate de sodium, de préférence 60g/l. Des solutions aqueuses acaricides comprenant de 40 à 60 g/l de bicarbonate de sodium conviennent particulièrement bien.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, la solution aqueuse ne comprend aucune autre substance acaricide. La seule substance active acaricide est alors le bicarbonate de sodium. En particulier, la solution aqueuse ne contient aucune substance neuro-toxique telle que pyrèthre ou perméthrine.

L'invention concerne également l'utilisation de la solution aqueuse conforme à l'invention décrite ci-dessus pour ses effets acaricides, en particulier pour le traitement d'éléments de l'environnement humain.

Par éléments de l'environnement humain on entend les éléments intérieurs des bâtiments dans lesquels l'homme vit, tels que bureaux ou résidences. En particulier sont concernés les éléments matériels avec lesquels l'homme est en contact, propices au développement des acariens. Ces éléments comprennent par exemple : literies (matelas, oreillers, textiles pour literie), tapis, moquettes, fauteuils, textiles pour vêtements, peluches et toisons diverses. La solution aqueuse conforme à l'invention qui est naturelle et inoffensive pour l'homme convient particulièrement bien pour le traitement des tapis, moquettes et des textiles pour literie et vêtements.

Dans l'utilisation selon l'invention, il est critique que la solution aqueuse conforme à l'invention pénètre correctement dans la texture à traiter. Elle peut être appliquée notamment par brossage, aspersion ou immersion.

Dans un premier mode d'exécution avantageux de l'utilisation selon l'invention, la solution aqueuse est appliquée par aspersion. L'aspersion consiste

à former de très fines gouttelettes et à projeter celles-ci sur l'élément à traiter. L'aspersion peut être assistée par la détente d'un gaz, ce qui améliore la projection des gouttelettes. Elle est alors communément appelée "spray". La quantité de solution aqueuse acaricide à appliquer, par mètre carré, peut varier

5 selon la nature de la surface à traiter. On a observé que des quantités valant au moins 10 ml/m^2 , de préférence 40 ml/m^2 , sont en général nécessaires. Il est toutefois rarement intéressant d'appliquer des quantités supérieures à 100 ml/m^2 , voire 60 ml/m^2 . On recommande d'utiliser des quantités variant de 40 à 60 ml/m^2

Dans un second mode d'exécution avantageux, la solution aqueuse est

10 appliquée sur l'élément à traiter par immersion de celui-ci dans la solution aqueuse. Dans ce mode d'exécution, le temps d'immersion doit être suffisant pour assurer une pénétration correcte de la solution aqueuse dans l'élément à traiter.

15 Les exemples suivants illustrent de manière non limitative l'efficacité de la solution aqueuse conforme à l'invention pour la lutte contre les acariens.

Exemple 1

On a utilisé des acariens (*Dermatophagoides pteronyssinus*) provenant d'une souche de laboratoire élevée sur un substrat composé d'un mélange 50/50 (masse/masse) de germes de blé et de levure de bière en paillettes calibrées par tamisage (fragments de taille inférieure à 1 mm). La température a été comprise entre 23 et 25°C et l'humidité relative maintenue à 75% par la mise en présence d'une solution saturée de sulfate d'ammoniaque ($[(\text{NH}_4)^2\text{SO}_4]$) ; la souche a été conservée à l'obscurité.

25 Des parcelles de coton standard (150g/m^2) ont été préalablement infestées par environ 200 acariens de tous stades.

Les parcelles de coton ont ensuite été traitées par aspersion avec une solution aqueuse obtenue en mélangeant 10, 30 ou 50 g/l de bicarbonate de sodium dans de l'eau.

30 On a utilisé deux taux d'application de la solution : 30 et 50 ml/m^2 . La solution de bicarbonate de sodium a été pulvérisée et projetée de façon homogène et précise sur les surfaces de coton.

La mortalité des acariens a été notée après 15 min, 1h, 2h, 4h et 24h.

Un lot témoin d'acariens a été suivi en parallèle pour connaître la mortalité naturelle des acariens soumis à une pulvérisation par le même volume d'eau.

35 Chaque série expérimentale a été répétée trois fois et on a pris les moyennes des résultats de mortalité obtenus.

On a observé les résultats suivants :

EXEMPLE 1 - BICARBONATE EN SOLUTION - EFFET CURATIF

Concentration	Taux d'application	Quantité de bicar / m ²	temps de contact				Mortalité	Mortalité	Mortalité
			15 minutes	1 heure	2 heures	4 heures			
10 g bicar/l	30 ml (eau+bicar)/m ²	Soit 0,3 g bicar / m ²	0,0	0,0	0,2	0,5	18,5		
10 g bicar/l	50 ml (eau+bicar)/m ²	Soit 0,5 g bicar / m ²	0,0	0,0	2,1	20,9	35,8		
30 g bicar/l	30 ml (eau+bicar)/m ²	Soit 0,9 g bicar / m ²	0,0	0,0	0,0	0,7	19,7		
30 g bicar/l	50 ml (eau+bicar)/m ²	Soit 1,5 g bicar / m ²	0,0	0,0	3,4	25,1	39,9		
50 g bicar/l	30 ml (eau+bicar)/m ²	Soit 1,5 g bicar / m ²	0,0	0,0	0,0	5,2	88,0		
50 g bicar/l	50 ml (eau+bicar)/m ²	Soit 2,5 g bicar / m ²	0,0	0,0	2,8	58,9	95,7		
Témoin	30 ml eau+bicar/m ²	Soit 0 g bicar/m ²	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9		
Témoin	50 ml eau+bicar/m ²	Soit 0 g bicar/m ²	0,0	0,0	4,3	19,9	33,8		

Cet exemple, dans lequel la parcelle de coton est infestée d'acariens avant d'être traitée illustre l'effet acaricide curatif de la solution conforme à l'invention.

Exemple 2

5 On a procédé comme dans l'exemple 1 sauf que la solution aqueuse acaricide n'a pas été appliquée par aspersion mais que les parcelles de coton standard (150 g/m^2) ont été immergées dans des bains de solution de bicarbonate de sodium.

On a utilisé 3 concentrations en bicarbonate de sodium : 10, 30 et 50 g/l
10 Après séchage des textiles, on y a déposé environ 200 acariens de tous stades et on a mesuré la mortalité des acariens en fonction du temps.

La mortalité des acariens a été notée après 3 et 6 semaines.

Chaque série expérimentale a également été répétée trois fois et on a pris les moyennes des résultats de mortalité obtenus.

15 On a observé les résultats suivants :

Exemple 2 Concentration de la solution de bicarbonate	Après 3 semaines		Après 6 semaines	
	Vivants	% réduction	Vivants	% réduction
10 g/l	212,8	8,1	818,3	8,6
30 g/l	153,5	29,8	245,0	72,6
50 g/l	53,5	63,1	143,0	84,0
Témoin	236,0	-	895,3	-

Cet exemple, dans lequel la parcelle de coton est infestée d'acariens après être traitée illustre l'effet acaricide préventif de la solution conforme à l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Solution aqueuse acaricide comprenant au moins 10 g/l de bicarbonate de sodium.
2. Solution selon la revendication 1, comprenant de 10 à 100g/l de bicarbonate de sodium
- 5 3. Solution selon la revendication 2, comprenant de 40 à 60g/l de bicarbonate de sodium.
4. Solution selon l'une quelconque des revendications précédentes, exempte de substances neurotoxiques.
- 10 5. Utilisation d'une solution aqueuse acaricide selon l'une quelconque des revendications précédentes pour le traitement d'éléments de l'environnement humain.
6. Utilisation selon la revendication précédente, caractérisée en ce que les éléments de l'environnement humain consistent en tapis et moquettes.
- 15 7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que les éléments de l'environnement humain consistent en textiles pour literie ou habillement.
8. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que la solution aqueuse est appliquée par aspersion.
- 20 9. Utilisation selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'on applique une quantité de solution de 40 à 60 ml/m²
10. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que le traitement est réalisé par immersion dans la solution aqueuse.



INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

PARIS - 75337 PARIS CEDEX 19 - TÉL. 01 42 10 21 02

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 26C899

Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i>	S 02/32
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0216 447
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Solution aqueuse acaricide	
LE(S) DEMANDEUR(S) : SOLVAY (Société Anonyme) Rue du Prince Albert, 33 B-1050 BRUXELLES (Belgique)	
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).	
Nom : PASCAL	
Prénoms : Jean-Philippe	
Adresse	Rue : Rue de Saverne, 29
	Code postal et ville : 54000 NANCY (France)
Société d'appartenance (<i> facultatif </i>)	
Nom : PALANGIE	
Prénoms : Nicolas	
Adresse	Rue : Rue du General Leclerc, 23
	Code postal et ville : 60880 LE MÉUX (France)
Société d'appartenance (<i> facultatif </i>)	
Nom	
Prénoms	
Adresse	Rue
	Code postal et ville
Société d'appartenance (<i> facultatif </i>)	
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Le 19 décembre 2002	

PCT Application
PCT/EP2003/014523

